

PICTURE COMMUNICATION SYSTEM AND METHOD

Patent number: JP11073295

Publication date: 1999-03-16

Inventor: SHIIMORI YOSHIKO; OTA YOSHINORI; SAKAMOTO KOICHI; HANEDA NORIHISA; NAKAJIMA NOBUYOSHI

Applicant: FUJI PHOTO FILM CO LTD

Classification:

- international: G06F3/12; G06F3/153; G06F13/00; G06F17/30;
G06F3/12; G06F3/153; G06F13/00; G06F17/30; (IPC1-7): G06F3/153; G06F3/12; G06F13/00; G06F17/30

- european:

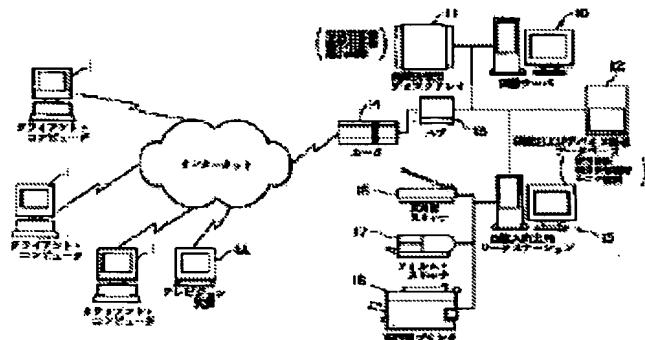
Application number: JP19980198090 19980630

Priority number(s): JP19980198090 19980630; JP19970188998 19970630

[Report a data error here](#)

Abstract of JP11073295

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten the transmitting time of picture data from a picture server to a client computer. **SOLUTION:** At the time of transmitting picture data from a picture server 10 to a client computer 1, the resolution of picture data to be transmitted is made low according to the resolution of a monitor display device connected with a client computer 1. Also, the number of the colors of a picture displayed as the picture data is reduced according to the number of displayable colors of the monitor display device. The data amounts of picture data to be transmitted can be reduced, and the transmitting time of the picture data can be shortened.



Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-73295

(43)公開日 平成11年(1999)3月16日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 6 F 3/153
3/12
13/00
17/30

識別記号

3 3 3

F I
G 0 6 F 3/153
3/12
13/00
15/40

3 3 3 A

A

3 5 1 G

3 7 0 B

審査請求 未請求 請求項の数24 FD (全 17 頁)

(21)出願番号 特願平10-198090

(22)出願日 平成10年(1998)6月30日

(31)優先権主張番号 特願平9-188998

(32)優先日 平9(1997)6月30日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000005201

富士写真フィルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 植森 佳子

埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写
真フィルム株式会社内

(72)発明者 太田 義則

埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写
真フィルム株式会社内

(72)発明者 坂本 浩一

埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写
真フィルム株式会社内

(74)代理人 弁理士 牛久 健司 (外1名)

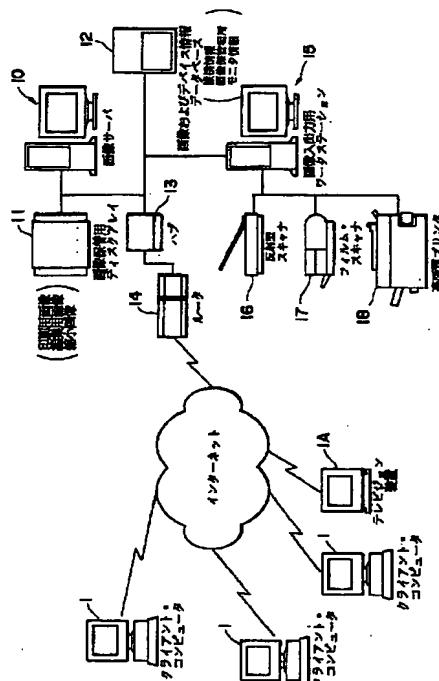
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像通信システムおよび方法

(57)【要約】

【目的】 画像サーバ10からクライアント・コンピュータ1への画像データの送信時間を短縮する。

【構成】 画像サーバ10からクライアント・コンピュータ1に画像データを送信するときに、クライアント・コンピュータ1に接続されているモニタ表示装置の解像度に合わせて送信する画像データの解像度を低くする。またモニタ表示装置の表示可能な色数に合わせて画像データによって表される画像の色数を小さくする。送信する画像データのデータ量が減少するので画像データの送信時間が短縮される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像サーバと表示装置を有するクライアント・コンピュータとが相互に通信可能な画像通信システムにおいて、
上記画像サーバには画像を表す画像データが記憶されており、
上記クライアント・コンピュータが、
上記画像サーバに記憶されている画像データの送信指令を上記画像サーバに送信する画像送信指令送信手段、および上記表示装置に関する表示情報を、上記画像サーバに送信する表示情報送信手段を備え、
上記画像サーバが、
上記表示情報送信手段から送信される表示情報にもとづいて、上記画像送信指令に応じて送信すべき画像データのデータ量を減少させるデータ量減少手段、および上記データ量減少手段によってデータ量が減少した画像データを、上記クライアント・コンピュータに送信する画像データ送信手段、を備えた画像通信システム。

【請求項2】 上記表示情報が、上記表示装置の表示可能な最大色数に関する情報であり、
上記データ量減少手段が、
上記最大色数に関する情報にもとづいて、上記画像送信指令に応じて送信すべき画像データによって表される画像が表示する色数を減らす減色手段である、
請求項1に記載の画像通信システム。

【請求項3】 上記表示情報が、上記表示装置の解像度に関する情報であり、
上記データ量減少手段が、
上記解像度に関する情報にもとづいて、上記画像送信指令に応じて送信すべき画像データを間引くことによりデータ量を減少させる間引手段である、
請求項1に記載の画像通信システム。

【請求項4】 上記画像サーバが、
画像を印刷するプリンタ、および上記表示装置の特性を表すデータに基づいて、上記データ量減少手段によってデータ量が減少させられた画像データの色変換処理を行なう色変換処理手段、
をさらに備えた請求項1に記載の画像通信システム。

【請求項5】 画像サーバと、表示装置を有するクライアント・コンピュータとが相互に通信可能な画像通信システムにおいて用いられる画像サーバであり、
画像を表す画像データが記憶されており、
上記クライアント・コンピュータから送信される、上記画像サーバに記憶されている画像データの送信指令と、上記表示装置に関する表示情報を受信する受信手段、上記受信手段によって受信した表示情報にもとづいて、上記画像データ送信指令に応じて送信すべき画像データのデータ量を減少するデータ量減少手段、および上記データ量減少手段によってデータ量が減少した画像データ

を、上記クライアント・コンピュータに送信する画像データ送信手段、を備えた画像サーバ。

【請求項6】 上記表示情報が、上記表示装置の表示可能な最大色数に関する情報であり、
上記データ量減少手段が、
上記最大色数に関する情報にもとづいて、上記画像送信指令に応じて送信すべき画像データによって表される画像が表示する色数を減らす減色手段である、
請求項5に記載の画像サーバ。

【請求項7】 上記表示情報が、上記表示装置の解像度に関する情報であり、
上記データ量減少手段が、
上記解像度に関する情報にもとづいて、上記画像送信指令に応じて送信すべき画像データを間引く、間引手段である、
請求項5に記載の画像サーバ。

【請求項8】 画像を印刷するプリンタ、および上記表示装置の特性を表すデータに基づいて、上記データ量減少手段によってデータ量が減少させられた画像データの色変換処理を行なう色変換処理手段、
をさらに備えた請求項5に記載の画像サーバ。

【請求項9】 画像を表す画像データが記憶されている画像サーバと、表示装置を有するクライアント・コンピュータとが相互に通信可能な画像通信システムにおいて用いられるクライアント・コンピュータであり、
上記画像サーバに記憶されている画像データの送信指令と、上記表示装置に関する表示情報を上記画像サーバに送信する送信手段、および上記画像サーバにおいて、上記表示情報にもとづいて、上記画像送信指令に応じて送信すべき画像データのデータ量が減少させられた画像データを受信する受信手段、
を備えたクライアント・コンピュータ。

【請求項10】 画像サーバと表示装置を有するクライアント・コンピュータとが相互に通信可能な画像通信システムにおいて用いられる画像サーバであり、
画像を表す画像データを読み取る画像データ読み取り手段、
上記画像データ読み取り手段によって読み取られた画像データによって表される画像の正常な表示方向が、縦方向か横方向かを表す表示方向データを入力する表示方向データ入力手段、

上記画像データ読み取り手段によって読み取られた画像データにより表される画像の表示方向が正常な方向となるように、上記表示方向データ入力手段から入力された表示方向データにもとづいて画像データの表示方向変換処理を行なう表示方向変換処理手段、
上記表示方向変換処理手段によって変換処理された画像データを記憶する画像データ記憶手段、および上記クライアント・サーバから送信される画像送信指令に対応す

る画像を表す画像データを上記画像データ記憶手段から読みだし、上記クライアント・サーバに送信する画像データ送信手段、
を備えた画像サーバ。

【請求項11】 画像サーバと表示装置を有するクライアント・コンピュータとが相互に通信可能な画像通信システムにおいて、
上記画像サーバには画像を表す画像データが記憶されており、
上記画像サーバに記憶されている画像データの送信指令および上記表示装置に関する表示情報を上記クライアント・コンピュータから上記画像サーバに送信し、
上記画像サーバにおいて、上記クライアント・コンピュータから送信される表示情報にもとづいて、上記画像送信指令に応じて送信すべき画像データのデータ量を減少させ、
データ量が減少した画像データを、上記画像サーバから上記クライアント・サーバに送信する、
画像通信方法。

【請求項12】 上記表示情報が、上記表示装置の表示可能な最大色数に関する情報であり、
上記最大色数に関する情報にもとづいて、上記画像送信指令に応じて送信すべき画像データによって表される画像が表示する色数を減らすことによりデータ量を減少させる、
請求項11に記載の画像通信方法。

【請求項13】 上記表示情報が、上記表示装置の解像度に関する情報であり、
上記解像度に関する情報にもとづいて、上記画像送信指令に応じて送信すべき画像データを間引くことによりデータ量を減少させるものである、
請求項11に記載の画像通信方法。

【請求項14】 上記画像サーバは、プリンタを有しており、
上記プリンタによって印刷されたときの色と上記表示装置に表示されたときの色とが一致するように、データ量が減少させられた画像データの色変換処理を行なう、
請求項11に記載の画像通信方法。

【請求項15】 画像サーバと表示装置を有するクライアント・コンピュータとが相互に通信可能な画像通信システムにおいて用いられる画像サーバにおける画像データ送信方法であり、
画像を表す画像データを読み取り、
読み取られた画像データによって表される画像の正常な表示方向が、縦方向か横方向かを表す表示方向データの入力を受け付け、
読み取られた画像データにより表される画像の表示が正常な方向となるように、受け付けた上記表示方向データにもとづいて読み取った画像データの表示方向変換処理を行い、

表示方向変換処理された画像データを記憶し、
記憶された画像データのうち、クライアント・コンピュータから送信される画像送信指令によって特定される画像を表す画像データを上記クライアント・コンピュータに送信する、
画像データ送信方法。

【請求項16】 画像サーバと、表示装置を有する画像データ受信装置とが相互に通信可能な画像通信システムにおいて、
上記画像サーバは、
複数種類の特性の異なるサンプル画像を表示するための画像表示データを、上記画像データ受信装置に送信する画像表示データ送信手段を備え、
上記画像データ受信装置は、
上記画像表示データ送信手段から送信される上記画像表示データを受信し、受信した画像表示データにもとづいて上記表示装置に複数のサンプル画像を表示し、表示されたサンプル画像の中から選択された画像に関する特性を決定する画像特性設定手段、および上記画像特性設定手段により決定された画像特性を表すデータを上記画像サーバに送信する画像特性データ送信手段を備えている、
画像通信システム。

【請求項17】 上記画像表示データ送信手段が、異なる色調をもつ複数のサンプル画像を表す画像表示データを上記画像データ受信装置に送信するものである、
請求項16に記載の画像通信システム。

【請求項18】 上記画像サーバは、画像データ受信装置が上記表示装置に表示する画像の特性を変更できるものであれば未変更の画像データを上記画像データ受信装置に送信し、上記画像データ受信装置が上記表示装置に表示する画像の特性を変更できないものであれば、上記画像特性データ送信手段によって送信された画像特性に基づいて特性の変更された画像データを上記画像データ受信装置に送信する画像データ送信手段をさらに備えた、
請求項16に記載の画像通信システム。

【請求項19】 上記表示特性データを記憶する記憶手段が、上記画像サーバおよび上記画像データ受信装置の少なくとも一方に備えられている、
請求項16に記載の画像通信システム。

【請求項20】 画像サーバと、表示装置を有する画像データ受信装置とが相互に通信可能な画像通信システムに用いられる画像データ受信装置であり、
上記画像サーバから送信される複数種類の特性の異なるサンプル画像を表示するための画像表示データを受信し、受信した画像表示データにもとづいて上記表示装置に複数のサンプル画像を表示し、表示されたサンプル画像の中から選択された画像に関する特性を決定する画像特性設定手段、および上記画像特性設定手段により決定

された画像特性を表すデータを上記画像サーバに送信する画像特性データ送信手段、を備えた画像データ受信装置。

【請求項21】 画像サーバと、表示装置を有する画像データ受信装置とが相互に通信可能な画像通信システムにおいて、

複数種類の特性の異なるサンプル画像を表示するための画像表示データを、上記画像サーバから上記画像データ受信装置に送信し、

上記画像データ受信装置において、上記画像表示データを受信し、受信した画像表示データにもとづいて上記表示装置に複数のサンプル画像を表示し、表示されたサンプル画像の中から選択された画像に関する特性を決定し、

決定された画像特性を表すデータを上記画像データ受信装置から上記画像サーバに送信する、
画像通信方法。

【請求項22】 異なる色調をもつ複数のサンプル画像を表す画像表示データを上記画像サーバから上記画像データ受信装置に送信する、

請求項21に記載の画像通信方法。

【請求項23】 画像データ受信装置が上記表示装置に表示する画像の特性を変更できるものであれば、未変更の画像データを、上記画像サーバから上記画像データ受信装置に送信し、

上記画像データ受信装置が上記表示装置に表示する画像の特性を変更できないものであれば、上記画像データ受信装置から送信された画像特性に基づいて特性の変更された画像データを、上記画像サーバから上記画像データ受信装置に送信する、
請求項21に記載の画像通信方法。

【請求項24】 上記表示特性を表すデータが上記画像サーバおよび上記画像データ受信装置の少なくとも一方に記憶されている、請求項21に記載の画像通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】 この発明は、画像サーバと、表示装置を有するクライアント・コンピュータまたは表示装置を有する画像データ受信装置とからなる画像通信システムならびに画像通信システムを構成する画像サーバ、クライアント・コンピュータおよび画像データ受信装置に関する。

【0002】

【発明の背景】 公衆電話回線などを介して画像サーバとクライアント・コンピュータとを接続し、画像サーバに格納されている画像データをクライアント・コンピュータにダウンロードすることが一般的になつてきている。

【0003】 しかしながら、画像データのデータ量は一般的に多いので画像データのダウンロードに必要な時間も長くなつてしまふ。

【0004】 また、ゲーム装置、テレビジョン装置などの処理速度の遅いCPUを有する画像データ受信装置を公衆電話回線などを介して画像サーバと接続し、画像データによって表される画像を表示することも実用化されてきている。

【0005】 このような処理速度の遅いCPUを有する画像データ受信装置を用いて画像サーバから送信される画像データによって表される画像を表示する場合、処理速度の遅いCPUを有する画像データ受信装置ではコンピュータ装置のようにダウンロードした画像データによって表される画像を迅速に調整するにも自ずから限界がある。画像データ受信装置においてユーザの望むような状態の画像を迅速に表示することは困難である。

【0006】

【発明の開示】 この発明は、画像サーバからクライアント・コンピュータに送信される画像データのデータ量を減少し、画像データの送信に要する時間を短縮できるようすることを目的とする。

【0007】 またこの発明は、処理速度の遅いCPUを有している画像データ受信装置であってもユーザの望むような画像を、画像データ受信装置の表示装置に迅速に表示できるようにすることを目的とする。

【0008】 第1の発明による画像通信装置は、画像サーバと表示装置を有するクライアント・コンピュータとが相互に通信可能な画像通信システムにおいて、上記画像サーバには画像を表す画像データが記憶されており、上記クライアント・コンピュータが、上記画像サーバに記憶されている画像データの送信指令を上記画像サーバに送信する画像送信指令送信手段、および上記表示装置に関する表示情報を、上記画像サーバに送信する表示情報送信手段を備え、上記画像サーバが、上記表示情報送信手段から送信される表示情報にもとづいて、上記画像送信指令に応じて送信すべき画像データのデータ量を減少させるデータ量減少手段、および上記データ量減少手段によってデータ量が減少した画像データを、上記クライアント・コンピュータに送信する画像データ送信手段を備えていることを特徴とする。

【0009】 第1の発明は、上記装置に適した画像通信方法も提供している。すなわち、画像サーバと表示装置を有するクライアント・コンピュータとが相互に通信可能な画像通信システムにおいて、上記画像サーバには画像を表す画像データが記憶されており、上記画像サーバに記憶されている画像データの送信指令および上記表示装置に関する表示情報を上記クライアント・コンピュータから上記画像サーバに送信し、上記画像サーバにおいて、上記クライアント・コンピュータから送信される表示情報にもとづいて、上記画像送信指令に応じて送信すべき画像データのデータ量を減少させ、データ量が減少した画像データを、上記画像サーバから上記クライアント・サーバに送信するものである。

【0010】第1の発明においては、上記画像サーバには画像を表す画像データが記憶されている。クライアント・コンピュータのユーザは、画像サーバに記憶されている画像データによって表される画像の内容が、縮小画像を送信することなどによりあらかじめ分かっている。

【0011】第1の発明によると、上記クライアント・コンピュータから上記画像サーバに上記画像送信指令および上記表示情報が送信される。上記画像サーバにおいて、上記画像送信指令によって特定される画像を表す画像データについて画像送信指令に応答して上記表示情報にもとづいて画像データ量の減少処理が行われる。データ量が減少するので、画像データの送信時間を短縮できる。

【0012】上記表示情報には、例えば、クライアント・コンピュータに接続されている表示装置の表示可能な最大色数に関する情報がある。

【0013】表示装置に表示可能な最大色数は、256色、32000色、フルカラーなど表示装置の種類によってさまざまなものがある。クライアント・コンピュータに接続されている表示装置の表示可能な最大色数以上の色数を有する画像データを上記画像サーバから上記クライアント・サーバに送信しても、送信された画像データによって表される画像の色をクライアント・コンピュータに接続されている表示装置上において正確に表示できない。

【0014】この場合、上記最大色数に関する情報にもとづいて、クライアント・コンピュータに送信される画像データによって表される画像の色数を減らすことによりデータ量を減少させる。

【0015】また、上記表示情報には、例えば、クライアント・コンピュータに接続されている表示装置の解像度に関する情報がある。

【0016】表示装置の解像度は、表示装置の種類によってさまざまなものがある。クライアント・コンピュータに接続されている表示装置の解像度以上の解像度を有する画像を表す画像データを上記画像サーバから上記クライアント・コンピュータに送信しても、送信された画像データによって表される画像を、その解像度でクライアント・コンピュータの表示装置に正確に表示することはできない。

【0017】この場合、上記解像度に関する情報にもとづいてクライアント・コンピュータに送信する画像データを間引くことによりデータ量を減少させる。

【0018】上記画像サーバが画像を印刷するプリンタを有している場合には、上記プリンタによって印刷された画像の色と、上記クライアント・コンピュータに接続された表示装置に表示される画像の色とが一致するようデータ量が減少させられた画像データの色変換処理を行なうことが好ましい。

【0019】画像サーバのプリンタで印刷される画像の

色と、クライアント・コンピュータの表示装置に表示される画像の色とを一致させることができる。

【0020】第2の発明は、画像サーバと表示装置を有するクライアント・コンピュータとが相互に通信可能な画像通信システムにおいて用いられる画像サーバであり、画像を表す画像データを読み取る画像データ読み取り手段、上記画像データ読み取り手段によって読み取られた画像データによって表される画像の正常な表示方向が、縦方向か横方向かを表す表示方向データを入力する表示方向データ入力手段、上記画像データ読み取り手段によって読み取られた画像データにより表される画像の表示方向が正常な方向となるように、上記表示方向データ入力手段から入力された表示方向データにもとづいて画像データの表示方向変換処理を行なう表示方向変換処理手段、上記表示方向変換処理手段によって変換処理された画像データを記憶する画像データ記憶手段、および上記クライアント・サーバから送信される画像送信指令に対応する画像を表す画像データを上記画像データ記憶手段から読みだし、上記クライアント・サーバに送信する画像データ送信手段を備えていることを特徴とする。

【0021】第2の発明は、上記画像サーバに適した方法も提供している。すなわち、この方法は、画像サーバと表示装置を有するクライアント・コンピュータとが相互に通信可能な画像通信システムにおいて用いられる画像サーバの画像データ送信方法であり、画像を表す画像データを読み取り、読み取られた画像データによって表される画像の正常な表示方向が、縦方向か横方向かを表す表示画像データの入力を受け付け、読み取られた画像データにより表される画像の表示が正常な方向となるよう、受け付けた上記表示方向データにもとづいて読み取った画像データの表示方向変換処理を行い、表示方向変換処理された画像データを記憶し、記憶された画像データのうち、クライアント・コンピュータから送信される画像送信指令によって対応する画像を表す画像データを上記クライアント・コンピュータに送信することを特徴とする。

【0022】第2の発明によると、画像サーバにおいて画像表示が正常な方向となるようにあらかじめ表示方向が変換された上で、記憶されている。クライアント・コンピュータから画像送信指令が送信されるとその画像送信指令に応じて画像データが上記画像サーバからクライアント・コンピュータに送信される。クライアント・コンピュータに送信された画像データは正常な方向に表示されるように画像表示方向の変換処理が行われているので、クライアント・コンピュータにおいてユーザが表示方向の変換処理を行なうことなく、画像を正常な方向に表示することができる。

【0023】第3の発明による画像通信システムは、画像サーバと、表示装置を有する画像データ受信装置とが相互に通信可能な画像通信システムにおいて、上記画像

サーバは、複数種類の特性の異なるサンプル画像を表示するための画像表示データを、上記画像データ受信装置に送信する画像表示データ送信手段を備え、上記画像データ受信装置は、上記画像表示データ送信手段から送信される上記画像表示データを受信し、受信した画像表示データにもとづいて上記表示装置に複数のサンプル画像を表示し、表示されたサンプル画像の中から選択された画像に関する特性を決定する画像特性設定手段、および上記表示特性設定手段により決定された画像特性を表すデータを上記画像サーバに送信する画像特性データ送信手段を備えていることを特徴とする。

【0024】第3の発明は、上記システムに適用される方法も提供している。すなわち、画像サーバと、表示装置を有する画像データ受信装置とが相互に通信可能な画像通信システムにおいて、複数種類の特性の異なるサンプル画像を表示するための画像表示データを、上記画像サーバから上記画像データ受信装置に送信し、上記画像データ受信装置において、上記画像表示データを受信し、受信した画像表示データにもとづいて上記表示装置に複数のサンプル画像を表示し、表示されたサンプル画像の中から選択された画像に関する特性を決定し、決定された画像特性を表すデータを上記画像データ受信装置から上記画像サーバに送信するものである。

【0025】第3の発明によると、上記画像表示データが上記画像サーバから上記画像データ受信装置に送信される。上記画像データ受信装置において上記画像表示データを受信すると、受信した上記画像表示データにもとづいて複数のサンプル画像を表示し、表示されたサンプル画像の中から選択された画像に関する特性が決定される。決定された画像特性を表すデータが上記画像データ受信装置から上記画像サーバに送信される。

【0026】上記画像サーバにおいては、上記画像表示を表すデータを受信するのでこのデータによって表される特性に応じた画像データとなるように画像データを調整できる。調整された画像データを上記画像データ受信装置に送信することができる。画像データ受信装置の表示装置に応じて調整された画像データを上記画像データ受信装置に送信できるので、画像データ受信装置が画像調整の不可能なものであっても調整された画像を上記表示装置に迅速に表示することができる。

【0027】上記表示特性データとして、異なる色調をもつ複数のサンプル画像を表す画像表示データを上記画像データ受信装置に送信することができる。

【0028】上記表示装置に表示されたサンプル画像を、上記画像データ受信装置のユーザが実際に見て所望の色調のサンプル画像を選択する。その後に画像サーバから画像データ受信装置に画像データを送信する場合にはユーザが選択したサンプル画像にあった色調に、送信する画像データを調整して画像データ受信装置に送信することができる。

【0029】また、画像データ受信装置が上記表示装置に表示する画像の特性を変更できるものであれば、未変更の画像データが、上記画像サーバから上記画像データ受信装置に送信される。この場合には、未変更の画像データを受信した上記画像データ受信装置において画像の特性が変更される。上記画像データ受信装置が上記表示装置に表示する画像の特性を変更できないものであれば、上記画像データ受信装置から送信された画像特性に基づいて特性の変更された画像データが、上記画像サーバから上記画像データ受信装置に送信される。

【0030】上記表示特性データを記憶する記憶手段を、上記画像サーバおよび上記画像データ受信装置のうちの少なくとも一方に設けてよい。これにより上記画像サーバから上記画像データ受信装置に画像データを受信するときに記憶されている上記表示特性データを参照して、上記画像データ受信装置のユーザの好みに応じた画像を表す画像データを上記画像サーバから上記画像データ受信装置に送信することができる。

【0031】

20 【実施例の説明】

(1) 第1実施例

図1は、この発明の実施例を示すもので画像通信システムの全体構成を示している。

【0032】この画像通信システムは、後述する画像サーバ10に接続されている画像保管用ディスク・アレイ11に画像データをあらかじめ格納しておき、クライアント・コンピュータ1からの読み出し指令に応じて、画像保管用ディスク・アレイ11から画像データを読み出しクライアント・コンピュータ1に送信するものである。

【0033】画像通信システムでは、インターネットを介して多数のクライアント・コンピュータ1とルータ14とが接続されている。図1においては、インターネットと接続可能なテレビジョン装置1Aも図示されている。

【0034】ルータ14には、ハブ13を介して、画像サーバ10が接続されている。この画像サーバ10には画像保管用ディスク・アレイ11および画像およびデバイス情報データ・ベース12が接続されている。画像保管用ディスク・アレイ11には、後述するように1つの画像について印刷用画像を表す印刷用画像データ、編集用画像を表す編集用画像データおよび縮小画像を表す縮小画像データが相互にリンクされて格納されている。画像およびデバイス情報データ・ベース12には後述するように画像が縦に表示されるのが正しいのか横に表示されるのが正しいのかを表す縦横情報、画像保管用ディスク・アレイ11における各種画像データの保管場所を表すデータおよび図2に示すようなテーブルの形態のモニタ情報が記憶されている。

【0035】さらにルータ14にはハブ13を介して、画像入出力用ワーク・ステーション15が接続されてい

る。この画像入出力用ワーク・ステーション15には、反射原稿用スキャナ16、フィルム・スキャナ17および高画質プリンタ18が接続されている。反射原稿用スキャナ16またはフィルム・スキャナ17によって原稿またはフィルムから画像が読み取られる。読み取られた画像を表す画像データが印刷用の画像データとして画像サーバ10の制御のもとに画像保管用ディスク・アレイ11にファイル名が付けられて格納される。画像保管用ディスク・アレイ11に格納された画像データの保管場所が画像デバイスおよびデバイス情報データ・ベース12に画像ファイル名と対応して記憶される。さらに、印刷用画像データを画像保管用ディスク・アレイ11に記憶する際に印刷用画像データから編集用画像データおよび縮小画像データが生成され、後述するように印刷用画像データに関する記憶が生成される。

【0036】図3は、画像読み込み処理の処理手順を示すフローチャートである。この画像読み込み処理は、画像入出力用ワーク・ステーション15によって行われる。

【0037】クライアント・コンピュータのユーザは所望の画像が記録されているフィルムを画像入出力用ワーク・ステーション15のオペレータに渡す。画像入出力用ワーク・ステーション15のオペレータは、フィルム・スキャナ17を起動し(ステップ21)、クライアント・コンピュータ1のユーザから預かったフィルムをフィルム・スキャナ17にセットする(ステップ22)。

【0038】フィルム・スキャナ17にセットされたフィルムに記録された画像の中からクライアント・コンピュータ1のユーザによって指定された1駒または複数駒の画像が読み取られる(ステップ23)。読み取られた画像を表す画像データは、一時的に画像入出力用ワーク・ステーション15の内蔵メモリにファイル名とリンクして記憶される。つづいて、画像入出力用ワーク・ステーション15のオペレータによってフィルム・スキャナ17から読み取った画像を表す画像データについての縦横情報が入力される(ステップ24)。この縦横情報も一時的に、画像入出力用ワーク・ステーション15の内蔵メモリに記憶される。

【0039】つづいて画像入出力用ワーク・ステーション15の内蔵メモリに記憶されている画像データについ

$$\begin{pmatrix} a_r X_r & a_s X_s & a_b X_b \\ a_r Y_r & a_s Y_s & a_b Y_b \\ a_r Z_r & a_s Z_s & a_b Z_b \end{pmatrix} \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix} \quad \dots \text{式1}$$

【0045】ここで、 X_r 、 Y_r 、 Z_r はR原色についての三刺激値、 X_g 、 Y_g 、 Z_g はG原色についての三刺激値、 X_b 、 Y_b 、 Z_b はB原色についての三刺激値である。

【0046】式1において変換係数を表わす 3×3 のマ

トリクスは白色点 X_w 、 Y_w 、 Z_w を用いて式2のように表される。

【0040】色空間変換後の画像データは、印刷用画像データとして、画像入出力用ワーク・ステーション15のオペレータによって指定される画像保管用ディスク・アレイ11の保管場所にファイル名と関連して記憶される(ステップ26)。さらにこの印刷用画像データのファイル名およびその保管場所が画像およびデバイス情報データ・ベース12に格納される。さらに画像入出力用ワーク・ステーション15の内蔵メモリに一時的に記憶されている縦横情報も画像およびデバイス情報データ・ベース12に格納される。

【0041】つづいて、印刷用画像データ(変換後のXYZ系で表されているもの)から印刷用画像データの解像度よりも低い解像度を有する編集用画像データ(XYZ系)および編集用画像データよりもさらに解像度の低い解像度を有する縮小画像データ(XYZ系)が画像入出力用ワーク・ステーション15によって生成される(ステップ27)。表示したときに正しい表示方向となるように表示方向変換処理が行われる。もちろん、RGB系で表された編集用画像データおよび縮小画像データを変換前のRGB系で表された印刷用画像データから作成してもよい。特に縮小画像データはRGB系で表しておけばクライアント・コンピュータ1に送信するときにXYZ系からRGB系に変換する必要がなくなるので好ましい。編集用画像データおよび縮小画像データは、印刷用画像データ(XYZ系)に対応して画像保管用ディスク・アレイ11に格納される(ステップ28)。これらの編集用画像データおよび縮小画像データの保管場所も、編集用画像データのファイル名および縮小画像データのファイル名と関連付けられて、画像およびデバイス情報データ・ベース12に記憶される。

【0042】RGB空間とXYZ空間との間の色空間変換について簡単に説明しておく。

【0043】RGB空間で表された画像データとXYZ空間で表された画像データは式1により相互に変換される。

【0044】

【数1】

$$\begin{pmatrix} X_r & X_g & X_b \\ Y_r & Y_g & Y_b \\ Z_r & Z_g & Z_b \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a_r \\ a_g \\ a_b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_w \\ Y_w \\ Z_w \end{pmatrix} \quad \cdots \text{式2}$$

【0048】ここで $Z_i = 1 - X_i - Y_i$ ($i = w, r, g, b$) の関係がある。

【0049】XYZ系で表された画像データをRGB系の画像データに変換して表示装置に供給する場合には、その表示装置特性に応じた白色点 $X_w, Y_w, (Z_w$ は X_w, Y_w から求められる)、および原色についての三刺激値 $X_r, Y_r (Z_r$ は X_r, Y_r から求められる)、 $X_g, Y_g (Z_g$ は X_g, Y_g から求められる)、 $X_b, Y_b (Z_b$ は X_b, Y_b から求められる)を用いて、式2にしたがって係数 a_r, a_g, a_b が求められる。これらの三刺激値および係数 a_r, a_g, a_b により式1の変換係数マトリクスが得られる。したがってXYZ系の画像データから式1にしたがって表示装置の特性に応じたRGB系の画像データが得られる(後述する図6、ステップ72の処理)。

【0050】表示装置の入力電圧と発光輝度 I との間に式3で表される関係(γ 特性)がある。

【0051】

【数3】

$$I = KV^\gamma \quad \cdots \text{式3}$$

【0052】したがって、表示装置への画像の表示のためにはRGB系の画像データに逆 γ 補正を施す必要がある。 γ 特性もまた一般的には表示装置によって異なる。

【0053】図2に示すモニタ情報テーブルには、複数種類のモニタ表示装置(クライアント・コンピュータ1で使用される表示装置)(標準タイプを含む)に対応して、白色点、原色の三刺激値および γ 特性が記述されている。

【0054】XYZ系で表された画像データに基づいて、その画像データによって表される画像をプリンタ(高画質プリンタ18)においてプリントする場合にも、XYZ系の画像データがRGB系または他の原色(シアン、イエロー、マゼンタ)系の画像データに変換される。プリンタは一般には非線形特性をもっているので、XYZ系の画像データは変換テーブル(たとえば3次元LUT)(あらかじめワーク・ステーション15のメモリに設定されている)を用いて原色系(RGB系)画像データに変換される。もっとも、式1および式2にしたがってXYZ系の画像データを原色系(RGB系)に変換したのちに、原色系の画像データをプリンタの特性にしたがって非線形変換してもよい。

【0055】このようにして、XYZ系の画像データが一方では表示装置の特性を考慮してRGB系の画像データに変換されて表示に用いられ、他方では高画質プリンタの特性を考慮して原色系(RGB系)の画像データに変換されてプリントのために用いられるので、表示装置に表示される画像の色とプリンタによってプリントされた画像の色とが一致する。

【0056】フィルム・スキャナ17または反射型スキャナ16から出力される画像データはRGB系のものである。スキャナの特性に応じた白色点および三刺激値がワーク・ステーション15のメモリに設定されている。これらの白色点および三刺激値を用いて、式1および式2にしたがってRGB系の画像データがXYZ系のものに変換される。これが上述した図3、ステップ25の色空間変換処理である。

【0057】図4から図7は、クライアント・コンピュータ1と画像サーバ10との間で行われるデータ送受信の処理手順を示すフローチャートである。図8および図9は、クライアント・コンピュータ1のモニタ表示装置の表示画面に表示される画像の例である。

【0058】クライアント・コンピュータ1と画像サーバ10とがインターネットを介して接続されると、クライアント・コンピュータ1から画像サーバ10に縮小画像データの送信要求データ(ファイル名を表すデータを含む)およびクライアント・コンピュータ1のTCP/IPアドレスを表すデータが送信される(ステップ31)。

【0059】縮小画像データの送信要求データおよびTCP/IPアドレスを表すデータを画像サーバ10が受信すると(ステップ51)、画像およびデバイス情報データ・ベース12から縮小画像データの保管場所が読み出され、縮小画像データが画像保管用ディスク・アレイ11において検索される(ステップ52)。縮小画像データが見つかると、見つかった縮小画像データがTCP/IPアドレスによって特定されるクライアント・コンピュータ1に送信される(ステップ53)。画像保管用ディスク・アレイ11において縮小画像データが見つかないとTCP/IPアドレスによって特定されるクライアント・コンピュータ1にエラー・データが送信される。

【0060】クライアント・コンピュータ1は、画像サーバ10から送信された縮小画像データを受信する(ステップ32)。受信した縮小画像データによって表される縮小画像が図8に示すように、クライアント・コンピュータ1に接続されているモニタ表示装置に一覧表示される(ステップ33)。

【0061】クライアント・コンピュータ1のユーザは、モニタ表示装置に表示されている複数の縮小画像のうち印刷を希望する画像の縮小画像上にカーソルを動かし、クリックする。これにより印刷する画像の選択が行

われたこととなる。印刷する画像が選択されると、印刷する画像の縮小画像を表すファイル名を表すデータ、クライアント・コンピュータ1に接続されているモニタ表示装置に関する情報（モニタ表示装置の種類、解像度および表示可能な色数を表すデータであり、クライアント・コンピュータ1にあらかじめ記憶されている）を表すデータおよびクライアント・コンピュータ1を特定するためのTCP/IPアドレスを表すデータがクライアント・コンピュータ1から画像サーバ10に送信される（ステップ35）。

【0062】画像サーバ10は、クライアント・コンピュータ1から送信された選択印刷画像の縮小画像のファイル名を表すデータ、モニタ表示装置情報を表すデータおよびTCP/IPアドレスを表すデータを受信する（ステップ54）。

【0063】画像サーバ10は、印刷画像の縮小画像を表すデータに対応する編集用画像データを画像およびデバイス情報データ・ベース12を参照して、画像保管用ディスク・アレイ11から検索する（ステップ55）。

【0064】縮小画像データとリンクされている編集用画像データが画像保管用ディスク・アレイ11から見つからなければ（ステップ56でNO）、受信したTCP/IPアドレスによって特定されるクライアント・コンピュータ1にエラー・データを送信する（ステップ57）。

【0065】画像サーバ10から送信されるエラー・データをクライアント・コンピュータ1が受信すると（ステップ36でYES）、クライアント・コンピュータ1に接続されているモニタ表示装置にエラーが表示されクライアント・コンピュータ1のユーザにエラーであることが報知される（ステップ37）。必要であれば、ユーザは画像サーバ10に再びアクセスする。

【0066】編集用画像データが画像保管用ディスク・アレイ11から見つかると（ステップ56でYES）、クライアント・コンピュータ1から送信されてきたモニタ表示装置情報が解析される（ステップ58）。

【0067】モニタ表示装置情報の解析によりクライアント・コンピュータ1のモニタ表示装置の解像度および表示可能な色数が認識される。検出されたモニタ表示装置の種類、解像度および色数が画像サーバ10の内蔵メモリに記憶される（ステップ59）。

【0068】編集用画像データによって表される画像の色数がクライアント・コンピュータ1のモニタ表示装置において表示可能な色数以上である場合は、画像保管用ディスク・アレイ11に記憶されている編集用画像データをそのままクライアント・コンピュータ1に送信しても編集用画像データによって表される画像のすべての色をクライアント・コンピュータ1のモニタ表示装置に表示することはできない。このような場合に、画像保管用ディスク・アレイ11に記憶されている編集用画像データ

タのすべてをそのままクライアント・コンピュータ1に送信しても、送信時間の無駄となってしまう。画像保管用ディスク・アレイ11に記憶されている編集用画像データによって表される画像の色数がクライアント・コンピュータ1に接続されているモニタ表示装置において表示可能な色数以上である場合には（ステップ60でYES）減色フラグが1に設定され、かつクライアント・コンピュータ1のモニタ表示装置で表示可能な色数が記憶される（ステップ61）。後述するように編集用画像データによって表される画像の色数がクライアント・コンピュータ1のモニタ表示装置において表示可能な画像の色数に減らされる。

【0069】また、クライアント・コンピュータ1から送信された表示装置情報（モニタ表示装置の種類（機種））にもとづいて画像およびデバイス情報データ・ベース12のモニタ情報テーブルが検索され、対応するモニタ表示装置についてのモニタ情報が画像およびデバイス情報データ・ベース12に格納されているかどうかが判断される（ステップ62）。

【0070】クライアント・コンピュータ1のモニタ表示装置の種類についてのモニタ情報が画像およびデバイス情報データ・ベース12（モニタ情報テーブル）に格納されていれば（ステップ62でYES）、そのモニタ表示情報が画像およびデバイス情報データ・ベース12から読み出され画像サーバ10の内蔵メモリに一時記憶される（ステップ64）。対応するモニタ情報が画像およびデバイス情報データ・ベース12に格納されていなければ（ステップ62でNO）、モニタ表示情報テーブルに記述されている標準モニタ表示装置についてのモニタ情報がモニタ情報テーブルから読み出され、画像サーバ10の内蔵メモリに一時的に記憶される（ステップ63）。

【0071】さらに、編集用画像データの解像度からクライアント・コンピュータ1のモニタ表示装置に表示される画像の解像度にするための間引き率が算出される（ステップ65）。

【0072】さらに、画像保管用ディスク・アレイ11に格納されている選択された縮小画像に対応する編集用画像データが読み出され、画像サーバ10に一時的に記憶される（ステップ67）。画像保管用ディスク・アレイ11から読み出された編集用画像データの解像度が、クライアント・コンピュータに接続されたモニタ表示装置の解像度に応じた解像度となるように画像サーバ10によって算出された間引き率で間引き処理が行われる（ステップ68）。編集用画像データのデータ量が少なくなるので迅速な送信ができる。

【0073】つづいて減色フラグがセットされているかどうかがチェックされる（ステップ69）。減色フラグがセットされていれば、クライアント・コンピュータ1のモニタ表示装置において表示可能な色数は、編集用画

像データによって表される画像が表す色数よりも少ないことを示している。編集用画像データによって表される画像の色数を減らす処理が行われる（ステップ71）。モニタ表示装置の表示可能な色数に応じて、画像の色数を減らす処理をしているので、編集用画像データのデータ量が少なくなり、迅速な送信を実現できる。この減色処理について詳しくは、後述する。減色フラグがセットされていなければ、印刷用画像データによって表される画像のすべての色をそのままクライアント・コンピュータ1に接続されているモニタ表示装置に表示することができるので、色数を減らす処理は、スキップされる。

【0074】クライアント・コンピュータ1に接続されているモニタ表示装置に表示される画像の色と高画質プリンタ18において印刷される画像の色とが一致するように色空間変換処理が行われる（ステップ72）。この色変換処理は上述した通りである。すなわちステップ64または63において画像サーバ10のメモリに記憶されたモニタ情報（白色点、三刺激値およびγ特性）のうち、白色点および三刺激値を用いて、上述した式1、式2にしたがって、XYZ系の画像データがRGB系の画像データに変換される。これは編集用画像データがXYZ空間で表現されている場合に有効である。RGB系の編集用画像データはさらにγ特性を用いて逆γ補正される。

【0075】色空間変換処理され、必要に応じて色数を減らす処理が行われ、さらに逆γ補正された編集用画像データが画像サーバ10からTCP/IPアドレスによって特定されるクライアント・コンピュータ1に送信される（ステップ73）。

【0076】画像サーバ10から送信された編集用画像データがクライアント・コンピュータ1によって受信される（ステップ38）。

【0077】クライアント・コンピュータ1によって編集用画像データが受信されると、受信した編集用画像データによって表される編集用画像が、図9に示すようにクライアント・コンピュータ1に接続されているモニタ表示装置の印刷注文画面に表示される（ステップ39）。図9に示すように印刷注文画面には、編集用画像を表示する領域A11、領域A11に表示されている編集用画像に対応する印刷用の画像の印刷枚数を表示する領域A13、印刷指令を与えるときにユーザーによってクリックされる領域A12および印刷注文操作が終了したときにユーザーによってクリックされる領域A14が表示されている。編集用画像は図3に示す画像読み込み処理においてすでに表示方向が正しくなるように縦横変換されているので、クライアント・コンピュータ1のユーザーが縦横変換操作することなく上下正しい方向に表示される。

【0078】クライアント・コンピュータ1のユーザーは、クライアント・コンピュータ1のモニタ表示装置に

表示されている編集用画像を確認し、この編集用画像に対応する高画質の画像を印刷する場合には領域A12をクリックする。つづいて、クライアント・コンピュータ1のユーザーは、クライアント・コンピュータ1のキーボードから印刷枚数を入力する。入力された印刷枚数が領域A13に表示される。クライアント・コンピュータ1のユーザーによって領域A14がクリックされると、印刷指示の操作が終了する（ステップ40）。

【0079】印刷すべき画像に対応する編集用画像のファイル名を表すデータ、クライアント・コンピュータ1のTCP/IPアドレスを表すデータおよび印刷枚数を表すデータは、画像印刷指示データとしてクライアント・コンピュータ1から画像サーバ10に送信される（ステップ41）。

【0080】画像印刷指示データを画像サーバが受信すると（ステップ74）、その画像印刷指示データに含まれる編集用画像データのファイル名を表すデータから印刷用画像データが、画像保管用ディスク・アレイ11から検索される（ステップ76）。印刷用画像データが見つかると見つかった印刷用画像データの縦横情報が、画像およびデバイス情報データ・ベース13から読み出され、印刷用画像データによって表される印刷画像が、高画質プリンタ18にセットされている印刷用紙に正しく印刷されるように印刷用画像データの縦横変換が行われる（ステップ75）。

【0081】印刷用画像データが、画像サーバ10から画像入出力用ワーク・ステーション15に送信され、この画像入出力用ワーク・ステーション15の制御のもとに高画質プリンタ18によって印刷用画像データによって表される高画質な印刷画像が印刷される（ステップ77）。印刷用画像データはXYZ系で表されているので、上述したように、高画質プリンタ18の特性に応じたXYZ系からRGB系への色空間変換が画像サーバ10、画像入出力用ワーク・ステーション15または高画質プリンタ18において行われ、変換後のRGB系の印刷用画像データを用いて印刷が行われる。高画質プリンタ18による指示された枚数の印刷画像の印刷が終了すると、印刷終了の旨が画像入出力用ワーク・ステーション15から画像サーバ10に送信される。これにより印刷終了メッセージが画像サーバ10からクライアント・コンピュータ1に送信される（ステップ78）。

【0082】クライアント・コンピュータ1は、画像サーバ10から送信された印刷終了メッセージを受信すると（ステップ42）、接続されているモニタ表示装置に印刷終了メッセージを表示する（ステップ43）。印刷する画像がある場合には、ステップ34からの処理が再び繰り返される（ステップ44）。

【0083】次に画像サーバ10において行われる色数減少処理（ステップ71の処理）について述べる。

【0084】画像保管用ディスク・アレイ11に格納さ

れている編集用画像データによって表される画像がフルカラー（約1600万色）であり、クライアント・コンピュータ1に接続されているモニタ表示装置の表示可能な最大色数が256色であった場合の色数減少処理について述べる。

【0085】フルカラーでは一つの原色当り256色であるから、三原色の組合せ数は $256 \times 256 \times 256 =$ 約16,000,000である。原色テーブル（パレット）には、モニタ表示装置の256色と、それぞれに対応するフルカラーにおける三原色の組合せ（256に限定されている）とが相互に関係づけられて記述されている。フルカラーの一色が与えられると、減色テーブルに記述されている三原色の組合せのうちその一色に最も近い組合せが選択される。この選択された三原色の組合せに対応するモニタ表示装置の色（256色のうちの一つ）が減色テーブルから読み出される。これが減色テーブルを用いたフルカラーからモニタ表示装置の256色の減色処理である。

【0086】色数の減少処理（ステップ71の処理）が行われた場合には、色数が減少された画像データ（たとえば256色の画像データ）について色変換処理（ステップ72の処理）が行われ、色数の減少処理が行われない場合には、色数が減少されない画像データ（たとえばフルカラーの画像データ）について色変換処理が行われる。

【0087】上述した実施例においてはクライアント・コンピュータ1に接続されているモニタ表示装置のモニタ表示情報にしたがって編集用画像データの解像度を低下させる処理および色数を減少させる処理を行っているが、クライアント・コンピュータ1のユーザの指示に応じて解像度を低下させる処理および色数を減少させる処理を行うようにしてもよい。

【0088】(2) 第2実施例

図10から図14は、第2実施例を示すものである。この第2実施例においては、画像サーバ10と、クライアント・コンピュータ1またはテレビジョン装置1A（図1参照）との画像データの通信を行なうものである。好みにあう色調をユーザに選択させ、その色調の画像をクライアント・コンピュータ1のモニタ表示装置またはインターネット1に接続できるテレビジョン装置1Aに表示できるようにする。

【0089】しかしながら、処理速度の遅いCPUのみしか内蔵されていないインターネット接続可能なテレビジョン装置1Aにおいて色調調整を行なうと色調調整処理に時間がかかり、画像が表示されるまでに要する時間が長くなる。このためにこの実施例では、画像サーバ10に画像データを要求している装置がクライアント・コンピュータ1のような高速度処理が可能なCPUを有する装置なのか、テレビジョン装置1Aのような低速度処理が可能なCPUを有する装置なのかをあらかじめ判断する。

【0090】クライアント・コンピュータ1のような高速度の処理が可能なCPUを有する装置の場合は、色調調整処理をクライアント・コンピュータ1が行い、テレビジョン装置1Aのような低速度の処理しかできないような装置の場合は、色調調整処理は、画像サーバ10が行なう。これにより、テレビジョン装置1Aのように処理速度が遅いCPUを有する装置に画像サーバ10から画像データを送信する場合でも、テレビジョン装置1Aにおいて迅速な画像表示ができる。

【0091】図10は、どのような色調の画像がクライアント・コンピュータ1またはテレビジョン装置1Aのユーザの好みに合っているかをユーザに選択させる処理手順を示すフローチャートである。図11は、クライアント・コンピュータ1に接続されたモニタ表示装置またはテレビジョン装置1Aに表示される表示画面の一例を示している。

【0092】まず、クライアント・コンピュータ1またはテレビジョン装置1Aをインターネットに接続して、ユーザが画像サーバ10にアクセスする（ステップ81）。

【0093】画像サーバ10に接続されている画像およびデバイス情報データ・ベース12には同じサンプル画像を表す画像データであって色調の異なる複数の画像データが格納されている。画像サーバ10において、クライアント・コンピュータ1またはテレビジョン装置1Aからのアクセスを受け付けると、そのアクセスに応答して画像およびデバイス情報データ・ベース12から色調の異なる複数のサンプル画像データが読み出される。読み出されたサンプル画像データが画像サーバ10にアクセスしたクライアント・コンピュータ1またはテレビジョン装置1Aに送信される（ステップ91）。

【0094】画像データが、クライアント・コンピュータ1またはテレビジョン装置1Aにおいて受信されると、受信した画像データによって表される、色調の異なる複数のサンプル画像A、BおよびC（表示条件確認画像）がクライアント・コンピュータ1に接続されたモニタ表示装置またはテレビジョン装置1Aに表示される（ステップ82）。このとき表示される表示画面の一例が図11に示されている。ここでは画像Aの色調が一番高く、画像Bの色調が中くらいであり、画像Cの色調が一番低い。ユーザは、画面上に表示されている複数のサンプル画像を見てどのサンプル画像がユーザ自身の好みのサンプル画像か判断し、選択する（ステップ83）。画像サーバ10にアクセスした装置がクライアント・コンピュータ1であれば、モニタ表示装置に表示されている複数のサンプル画像のうち好みのサンプル画像をクリックすることによりサンプル画像の選択が行われるであろうし、画像サーバにアクセスした装置がテレビジョン装置1Aであればテレビジョン装置1Aに附属のリモート・コントローラによってサンプル画像の選択が行われ

るであろう。

【0095】このようにして選択された結果を表すデータがクライアント・コンピュータ1またはテレビジョン装置1Aから画像サーバ10に送信される(ステップ84)。

【0096】クライアント・コンピュータ1またはテレビジョン装置1Aから送信された選択画像の結果を表すデータが画像サーバ10によって受信される。受信した選択画像を表すデータにもとづいて、そのクライアント・コンピュータ1に接続されているモニタ表示装置1Aまたはテレビジョン装置1Aに画像を表示する場合に画像データについて行われる処理方法が決定される(ステップ92)。例えば、クライアント・コンピュータ1またはテレビジョン装置1Aのユーザが色調の高いAの画像を選択した場合は、そのユーザの好みが、色調の高い画像であることを示すデータが記憶される(ステップ93)。また、ユーザが色調の中くらいの画像を選択した場合は、そのユーザの好みは、色調の中くらいの画像であるとして、記憶される(ステップ94)。更に、ユーザが色調の低いCの画像を選択した場合には、そのユーザの好みは、色調の低い画像であるとして、画像サーバ10に記憶される(ステップ95)。

【0097】図12から図14は、ユーザの色調の好みが画像サーバ10に記憶されたあとにクライアント・コンピュータ1またはテレビジョン装置1Aから画像データの送信要求があった場合の処理手順を示すフローチャートである。この処理手順では、画像サーバ10に要求を行った装置がクライアント・コンピュータ1であればそのユーザの好みの色調とする画像処理は、クライアント・コンピュータ1において行われる。これに対し、画像サーバ10に要求を行った装置がテレビジョン装置1Aであればそのユーザの好みの色調とする画像処理は、画像サーバ10において行われる。

【0098】まず、クライアント・コンピュータ1またはテレビジョン装置1Aが画像サーバ10にアクセスする(ステップ101)。

【0099】画像サーバ10は、クライアント・コンピュータ1またはテレビジョン装置1Aにアクセスされると、クライアント・コンピュータ1またはテレビジョン1A(処理速度の速いCPUを搭載した装置か遅いCPUを搭載した装置か)をユーザに選択させるための装置確認画像を表す画像データが画像およびデバイス情報データ・ベース12から読み出される。装置確認画像を表す画像データが画像サーバ10からアクセスしたクライアント・コンピュータ1またはテレビジョン装置1Aに送信される(ステップ121)。

【0100】クライアント・コンピュータ1またはテレビジョン装置1Aにおいて画像サーバ10から送信された装置確認画像を表す画像データが受信されると、装置確認画像データによって表される装置確認画像がクライ

アント・コンピュータ1に接続されているモニタ表示装置またはテレビジョン装置1Aに表示される(ステップ102)。ユーザは、表示されている装置確認画像のガイドにしたがって、画像サーバとアクセスした装置がクライアント・コンピュータ1なのかテレビジョン装置1Aなのかを選択する(ステップ103)。選択された結果を表すデータがクライアント・コンピュータ1またはテレビジョン装置1Aから画像サーバ10に送信される(ステップ104)。

【0101】ユーザが選択した装置がテレビジョン装置1Aであれば(ステップ105)、テレビジョン装置1Aから画像サーバ10に画像データの送信要求があると(ステップ106)、画像がユーザの好みに合うように、テレビジョン装置1Aに送信すべき画像データの色調調整処理(R, G, Bの比率を保ちながらRGBデータのレベルを変える)が画像サーバ10において行われる(ステップ123)。画像サーバ10において色調処理が行われた画像データが画像データの送信要求のあったテレビジョン装置1Aに画像サーバ10から送信される(ステップ124)。

【0102】テレビジョン装置1Aにおいて色調処理済みの画像データを受信すると、その画像データによって表される画像がテレビジョン装置1Aに表示される(ステップ107)。テレビジョン装置1Aにおいて画像データの色調処理を行わないので、迅速な表示が可能となる。

【0103】画像サーバ10にアクセスした装置がクライアント・コンピュータ1であった場合は(ステップ105)、クライアント・コンピュータ1から画像サーバ10に画像データの送信要求があると(ステップ108)、画像サーバ10においてその送信要求のあった画像データが検索され、検索された画像データと画像データの送信要求をしたユーザの好みの色調を表すデータがクライアント・コンピュータ1に送信される(ステップ122, 125)。

【0104】クライアント・コンピュータ1において、ユーザの好みの色調を表すデータにもとづいて画像サーバ10から送信された画像データの色調調整の処理が行われる(ステップ109)。クライアント・コンピュータ1において色調処理が行われた画像が、クライアント・コンピュータ1に接続されているモニタ表示装置に表示される(ステップ110)。

【0105】上述した説明では、画像サーバまたはクライアント・コンピュータ1において行われる処理は、色調調整処理であったが、色調調整処理に限らずコントラスト補正、彩度強調、エッジ強調、 γ 補正処理、表示画像の大きさの変更など所望の画像処理を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】画像通信システムの全体構成を示している。

【図2】画像およびデバイス情報データ・ベースに格納されているモニタ表示情報テーブルを示している。

【図3】画像入出力ワーク・ステーションにおいて実行される画像読み込み処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図4】クライアント・コンピュータと画像サーバとの間で行われる画像データの送受信の処理手順の一部を示すフローチャートである。

【図5】クライアント・コンピュータと画像サーバとの間で行われる画像データの送受信の処理手順を示すフローチャートである。

【図6】クライアント・コンピュータと画像サーバとの間で行われる画像データの送受信の処理手順を示すフローチャートである。

【図7】クライアント・コンピュータと画像サーバとの間で行われる画像データの送受信の処理手順を示すフローチャートである。

【図8】クライアント・コンピュータに接続されているモニタ表示装置の表示画面の一例を示している。

【図9】クライアント・コンピュータに接続されているモニタ表示装置の表示画面の一例を示している。

【図10】クライアント・コンピュータまたはテレビジョン装置のユーザの画像の色調の好みを判別する処理手

順を示すフローチャートである。

【図11】クライアント・コンピュータに接続されたモニタ表示装置またはテレビジョン装置の表示画面の一例を示している。

【図12】クライアント・コンピュータまたはテレビジョン装置と画像サーバとのデータの送受信の処理手順を示すフローチャートである。

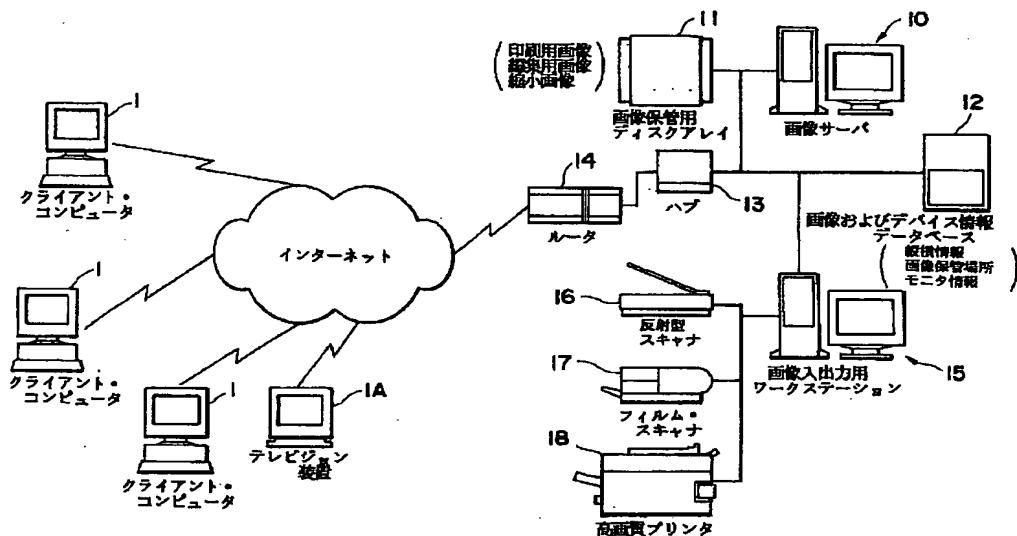
【図13】テレビジョン装置と画像サーバとの画像データの送受信の手順を示すフローチャートである。

【図14】クライアント・コンピュータと画像サーバとの画像データの送受信の手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 クライアント・コンピュータ
- 1A テレビジョン装置
- 10 画像サーバ
- 11 画像保管用ディスク・アレイ
- 12 画像およびデバイス情報データ・ベース
- 15 画像入出力用ワーク・ステーション
- 16 反射型スキャナ
- 17 フィルム・スキャナ
- 18 高画質プリンタ

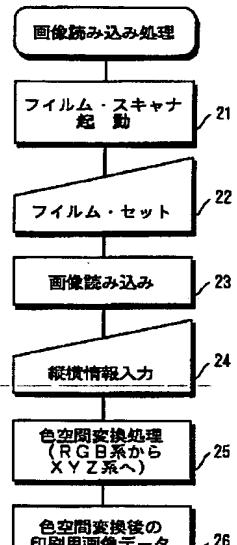
【図1】



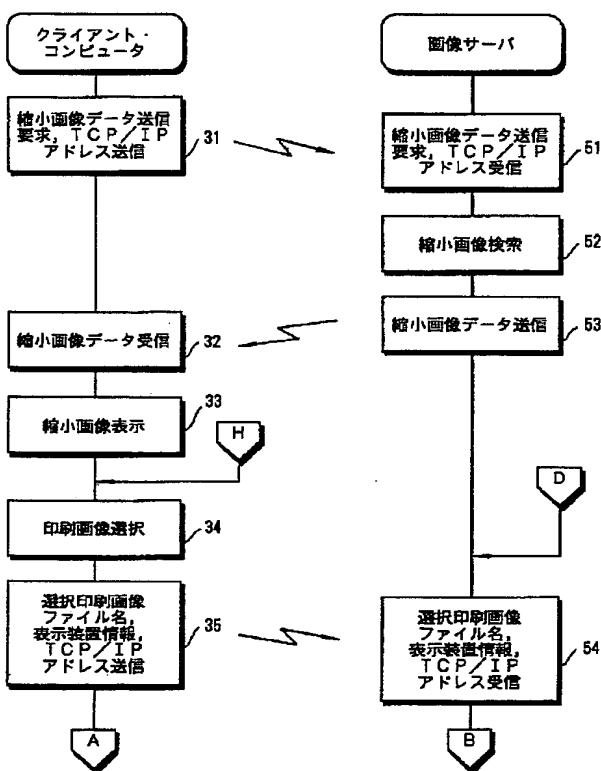
【図2】

ID	モニタ機種	白色点		原色の色度値						γ特性
				赤		緑		青		
		X _w	Y _w	X _r	Y _r	X _g	Y _g	X _b	Y _b	
0	S社	0.3127	0.329	0.825	0.34	0.28	0.595	0.155	0.07	変換関数 [1]
1	M社	0.3127	0.329	0.84	0.33	0.3	0.6	0.15	0.08	変換関数 [2]
2	N社	0.2092	0.4881	0.64	0.33	0.29	0.6	0.15	0.06	変換関数 [3]
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
i	標準	0.3127	0.329	0.825	0.34	0.28	0.695	0.155	0.07	変換関数 [i]

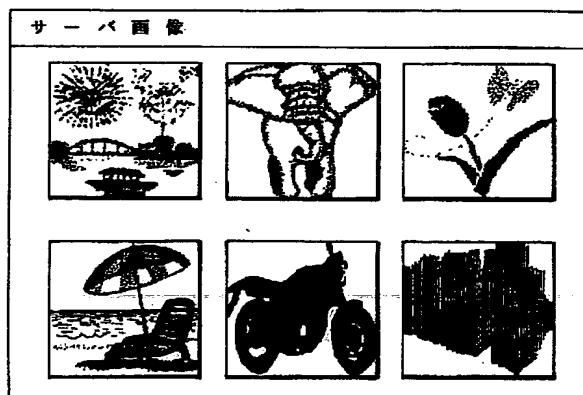
【図3】



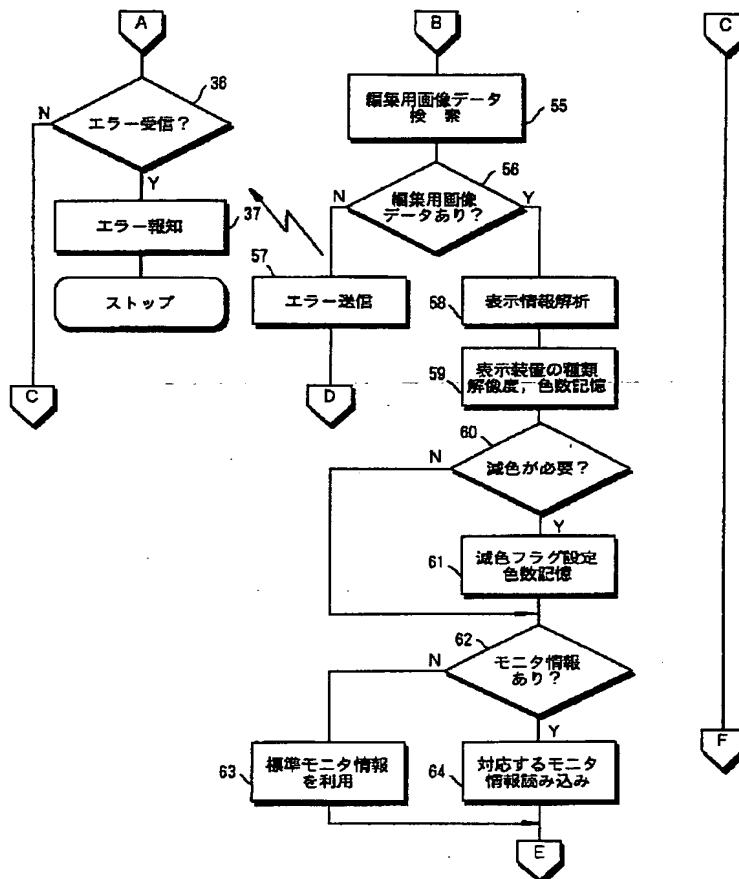
【図4】



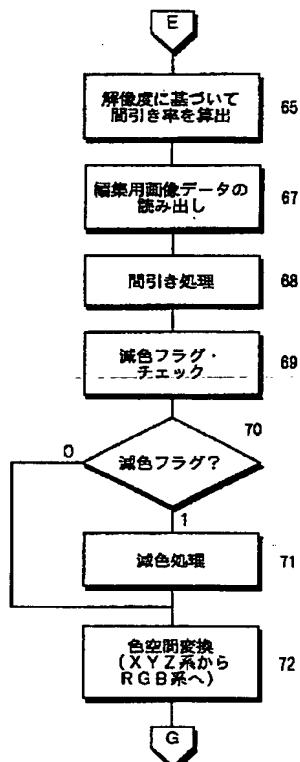
【図8】



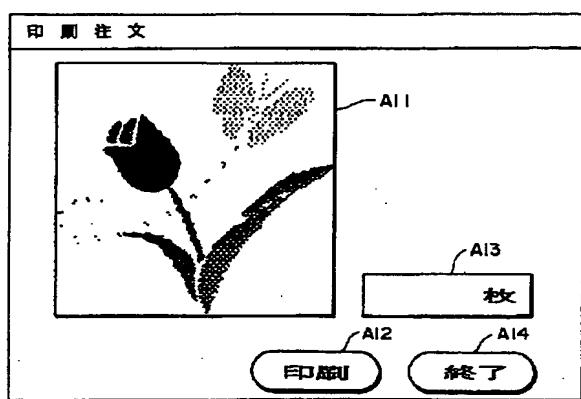
【図5】



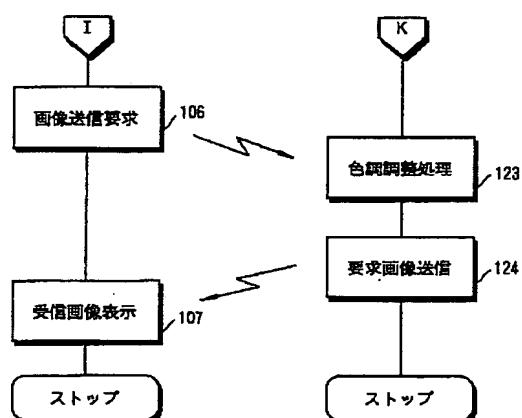
【図6】



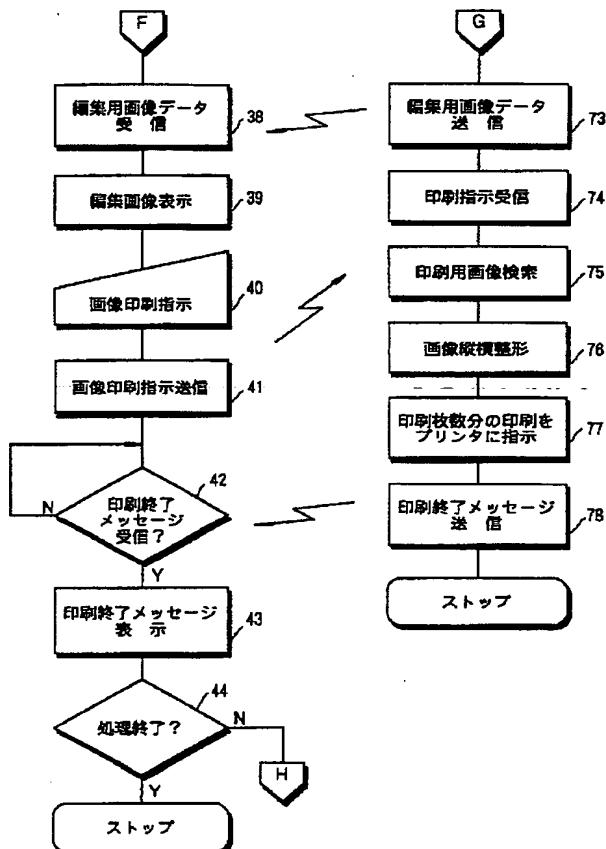
【図9】



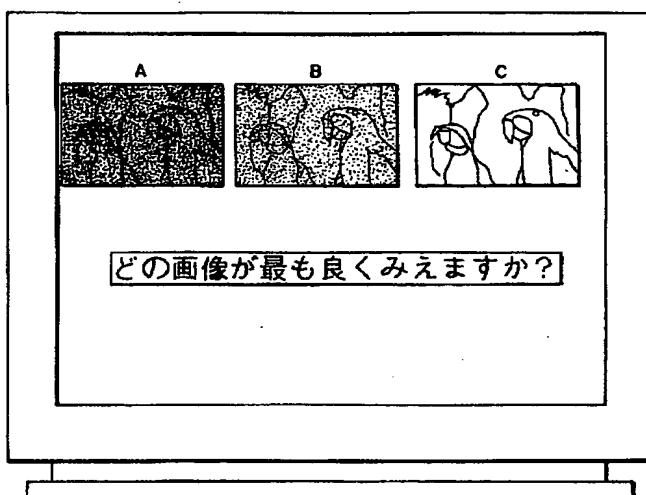
【図13】



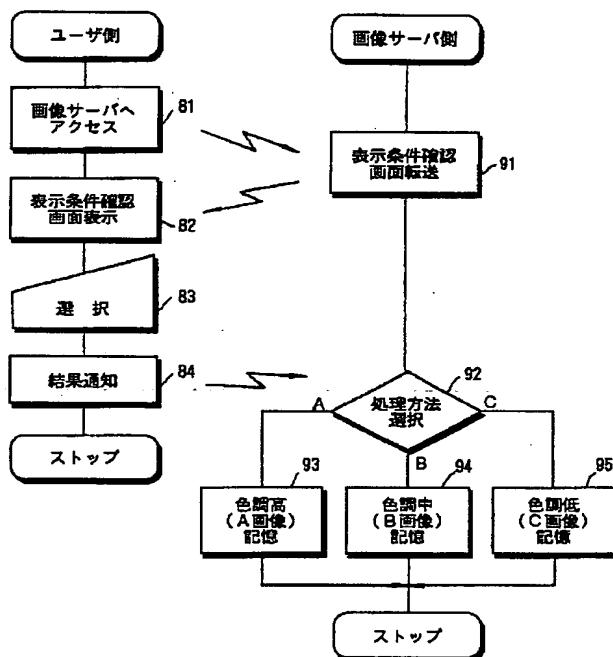
【図7】



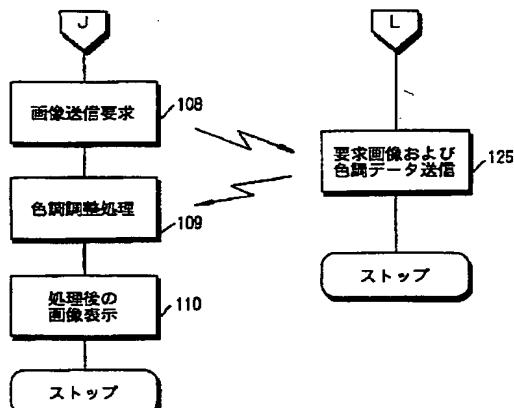
【図11】



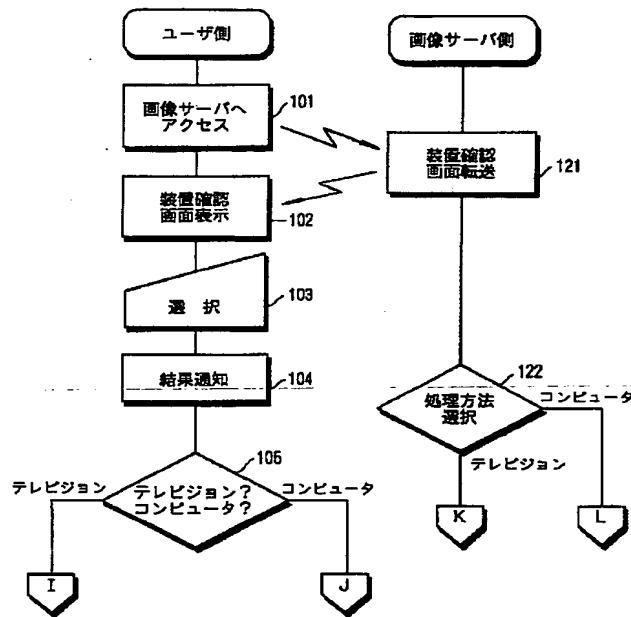
【図10】



【図14】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 羽田 典久

埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写
真フィルム株式会社内

(72)発明者 中島 延淑

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富
士写真フィルム株式会社内